Formulario: Derivadas y Ecuaciones Diferenciales

Derivadas básicas

$f(x)$	$f'(x)$
c	0
x^p	$p\,x^{p-1}$
e^x	e^x
a^x	$a^x \ln a$
$\ln x$	$1/x$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$
$\operatorname{sen} x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\operatorname{sen} x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$
$\operatorname{arc\,sen} x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\operatorname{arc\,cos} x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$

Reglas de derivación

$(c)' = 0 \quad (x)' = 1$
$(u+v)' = u' + v'$
$(cu)' = cu'$
$(uv)' = u'v + uv'$
$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
$\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$
$(u^v)' = u^v\left(v' \ln u + \frac{v}{u}u'\right)$

Ángulos notables

x	$\operatorname{sen} x$	$\cos x$
0	0	1
$\pi/4$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$
$\pi/2$	1	0
π	0	-1

Ecuaciones Diferenciales (EDO)

Conceptos:
PVI: Solución + condición inicial.
Verificar solución: derivar y sustituir.
Modelación: $\frac{d(\mathrm{x})}{dt}$ = entrada − salida.
Solución general: incluye constante C.
Solución particular: se obtiene con condiciones iniciales.

Ejemplo: PVI

EDO: $\frac{dy}{dx} = 2x$
Solución general: $y(x) = x^2 + C$
PVI: $y(1) = 3$
Solución particular:
$C = 2$
$y(x) = x^2 + 2$